

FORMULASI PENGEMBANGAN MODIFIKASI NUGGET TEMPE DAN IKAN GABUS
SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN TAMBAHAN UNTUK MENCEGAH GIZI
KURANG PADA ANAK USIA 3-4 TAHUN DI DESA TELOGOREJO
KECAMATAN RAWA JITU UTARA KABUPATEN MESUJI 2025

Evi Ayu Anita^{1*}, Achmad Djamil², Ai Kustiani³

¹⁻³Universitas Mitra Indonesia

Email Korespondensi: ayuanita3137@gmail.com

Disubmit: 07 Agustus 2025

Diterima: 26 Maret 2026

Diterbitkan: 01 April 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v6i4.22024>

ABSTRACT

Meeting the nutritional needs of preschool children is a crucial aspect that can be achieved through the provision of appropriate and high-quality supplementary foods. These supplementary foods are formulated to complement the nutritional intake that may not be fulfilled by daily meals, thereby supporting children's cognitive and motor development. This study aimed to formulate and develop a modified nugget product made from tempeh and snakehead fish as an alternative supplementary food to prevent malnutrition among children aged 3-4 years in Telogorejo Village, Rawa Jitu Utara District, Mesuji Regency. This research employed a quantitative pre-experimental design involving 20 children aged 3-4 years with malnutrition. The intervention consisted of providing two pieces of tempeh-snakehead fish nuggets daily for 14 consecutive days. Data were collected through observation of changes in nutritional status and an organoleptic test involving 30 panelists, and analyzed using SPSS. The results showed p-values of 0.092 for color, 0.000 for aroma, and 0.062 for taste. This indicates no significant difference in color and taste ($p > 0.05$), but a significant difference in aroma ($p < 0.05$). Formula F1 (tempeh with 10% snakehead fish meat) achieved the highest scores for color (3.85), aroma (3.80), and taste (3.50), making it the best formulation. In conclusion, the tempeh-snakehead fish nugget formula F1 has the potential to serve as a high-protein supplementary food to prevent malnutrition in children aged 3-4 years, particularly in regions with high malnutrition prevalence such as Lampung Province.

Keywords: Tempeh Nugget, Snakehead Fish, Malnutrition, Preschool Children.

ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan gizi balita merupakan aspek krusial yang dapat dicapai melalui pemberian makanan tambahan yang tepat dan berkualitas. Makanan tambahan diformulasikan untuk melengkapi kecukupan gizi yang belum terpenuhi dari konsumsi harian, sehingga mendukung perkembangan kognitif dan motorik anak. Penelitian ini bertujuan merumuskan dan mengembangkan modifikasi nugget berbahan dasar tempe dan ikan gabus sebagai alternatif makanan tambahan guna mencegah gizi kurang pada anak usia 3-4 tahun di Desa Telogorejo, Kecamatan Rawa Jitu Utara, Kabupaten Mesuji. Penelitian

menggunakan desain kuantitatif pre-eksperimen dengan subjek 20 anak usia 3-4 tahun yang mengalami gizi kurang. Intervensi dilakukan dengan pemberian 2 potong nugget tempe-ikan gabus per hari selama 14 hari. Data dikumpulkan melalui observasi perubahan status gizi dan uji organoleptik oleh 30 panelis, kemudian dianalisis menggunakan SPSS. Hasil menunjukkan nilai p-value sebesar 0,092 untuk warna, 0,000 untuk aroma, dan 0,062 untuk rasa. Artinya, tidak terdapat perbedaan signifikan pada warna dan rasa ($p > 0,05$), namun terdapat perbedaan signifikan pada aroma ($p < 0,05$). Formula F1 (tempe kedelai dengan 10% daging ikan gabus) memperoleh skor tertinggi pada parameter warna (3,85), aroma (3,80), dan rasa (3,50), sehingga dinyatakan sebagai formulasi terbaik. Kesimpulannya, nugget tempe-ikan gabus formula F1 berpotensi menjadi alternatif makanan tambahan bergizi tinggi untuk pencegahan gizi kurang pada anak usia 3-4 tahun, khususnya di wilayah dengan prevalensi gizi kurang tinggi seperti Provinsi Lampung.

Kata Kunci: Nugget Tempe, Ikan Gabus, Gizi Kurang, Anak Usia 3-4 Tahun.

PENDAHULUAN

Kondisi gizi mencerminkan keadaan fisik seseorang yang dipengaruhi oleh asupan makanan serta seberapa baik tubuh memanfaatkan zat gizi tersebut. Kondisi ini dibagi ke dalam beberapa tingkatan, yaitu gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih. Dalam konteks pembangunan nasional, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, gizi dipandang sebagai salah satu faktor strategis yang berperan dalam percepatan pembangunan. Perhatian terhadap gizi menjadi krusial karena secara langsung memengaruhi kualitas sumber daya manusia, yang menentukan keberhasilan pembangunan di berbagai sektor (Hidayah, 2021).

Anak usia prasekolah, khususnya pada rentang usia 3 hingga 4 tahun, termasuk dalam kelompok yang memiliki tingkat aktivitas tinggi, baik dalam kegiatan belajar maupun saat beristirahat. Perkembangan dan pertumbuhan yang optimal pada masa usia sekolah sangat bergantung pada asupan nutrisi yang mencukupi, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, serta pemberian yang tepat. Kekurangan asupan gizi yang sesuai

dapat mengakibatkan kondisi malnutrisi, yang seringkali berdampak negatif terhadap berbagai aspek perkembangan anak. Anak yang mengalami malnutrisi cenderung menghadapi gangguan tumbuh kembang, penurunan produktivitas, dan penurunan kemampuan konsentrasi serta perhatian terhadap lingkungan sekitar (Astuti, 2020).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang masih dihadapkan pada permasalahan gizi yang cukup kompleks. Berdasarkan data tahun 2023, prevalensi gizi kurang pada anak usia prasekolah (3-4 tahun) mencapai 19,6%, sedangkan angka gizi buruk tercatat sebesar 5,7% dan gizi lebih sebesar 4,5%. Jika dibandingkan dengan data tahun-tahun sebelumnya, yaitu 18,4% pada tahun 2022 dan 17,9% pada tahun 2021, maka terdapat tren peningkatan prevalensi gizi kurang pada balita di tahun 2023 (Kemenkes RI, 2023).

Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Lampung jumlah anak yang bermasalah dengan gizi kurang mencapai 133.455 anak, di Tanggamus anak yang mengalami

gizi kurang sebanyak 25% atau 33.363 anak, Pesisir Barat sebanyak 22.8% atau 30.427 anak, Bandar Lampung sebanyak 19.8% atau 26.424 anak dan Mesuji sebanyak 17.6% atau 23.488 anak menderita gizi kurang dan gizi buruk (Profil Dinas Provinsi Lampung, 2023).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Di Kabupaten Mesuji jumlah anak dengan gizi kurang menurut pengukuran Tinggi Badan berbanding dengan Umur (TB /U) pada tahun 2021 berjumlah 21.353 dari 23.488 anak yang ditimbang artinya terdapat 13,9% balita dengan kategori anak dengan gizi kurang, angka ini jauh diatas rata rata jumlah anak dengan gizi kurang yang ada di kabupaten/kota yaitu 7,4% (Profil Dinkes Mesuji, 2023).

Hasil dari berbagai studi menunjukkan bahwa edukasi gizi yang diberikan secara langsung kepada masyarakat terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan orang tua atau pengasuh mengenai pentingnya pemenuhan kebutuhan gizi pada anak usia balita. Pengetahuan yang meningkat diharapkan dapat mendorong perubahan perilaku dalam praktik pemberian makan anak, sehingga berdampak positif terhadap kondisi gizi dan tumbuh kembang anak (Sutraningsih et al., 2021).

Pemberian makanan tambahan yang sesuai dan bernutrisi bagi balita menjadi salah satu strategi utama dalam mencukupi kebutuhan gizi harian, khususnya saat asupan dari makanan pokok belum memadai. Makanan tambahan berperan dalam menutupi kekurangan zat gizi penting yang diperlukan untuk mendukung proses tumbuh kembang anak secara optimal. Ketika kebutuhan gizi anak tercukupi secara memadai, maka perkembangan kognitif dan motorik dapat didukung secara signifikan. Hasil berbagai intervensi

menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan yang sesuai dengan kebutuhan individual anak memberikan dampak yang positif terhadap perbaikan status gizi balita. Manfaat tersebut antara lain meliputi peningkatan berat badan, tinggi badan, serta kemampuan kognitif dan motorik, yang secara keseluruhan berkontribusi pada proses tumbuh kembang anak yang optimal dan menyeluruh (Sutraningsih et al., 2021).

Tempe merupakan bahan pangan yang di konsumsi secara luas oleh masyarakat, namun pemahaman terhadap kandungan gizinya yang kaya masih terbatas di kalangan masyarakat luas. Merespons kondisi tersebut, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan produk pangan inovatif berbasis tempe, yakni nugget tempe. Produk ini merupakan olahan berbentuk nugget yang menjadikan tempe sebagai bahan utama dalam proses pembuatannya. Tempe sendiri adalah produk fermentasi dari kedelai atau bahan lain yang difermentasi dengan bantuan berbagai jenis kapang, dan telah dikenal sebagai sumber protein nabati yang tinggi. Selama proses fermentasi, tempe mampu mempertahankan sebagian besar kandungan zat gizi kedelai, sekaligus meningkatkan daya cerna protein, sehingga menjadikannya sebagai sumber protein yang lebih mudah dicerna oleh tubuh. Berbagai studi ilmiah menunjukkan bahwa tempe berpotensi digunakan sebagai alternatif sumber protein yang terjangkau, khususnya untuk pemenuhan kebutuhan gizi anak-anak di negara berkembang (Muchtadi, 2020).

Substitusi bahan pangan dengan ikan gabus telah menunjukkan daya tarik yang cukup baik di kalangan anak-anak maupun

orang dewasa sebagai maka nan selingannya yang kaya akan energi, protein, dan antioksidan. Selain itu, ikan gabus juga berpotensi membantu mencegah terjadinya kekurangan gizi pada anak. Pemberian makanan yang tinggi protein sangat penting untuk diberikan kepada anak-anak, terutama pada kelompok usia 3-4 tahun. Salah satu tujuan utama dari pemberian makanan kaya protein adalah untuk meningkatkan status gizi anak, sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal (Ahmad, 2022).

Menurut penelitian Arianto, dkk (2022) tentang pengaruh intervensi pemberian makanan ikan gabus terhadap status gizi pada anak prasekolah di Desa Banjarsari, menyebutkan bahwa sebelum diberikan intervensi, rata-rata anak mengalami gizi kurang, namun setelah diberikan intervensi anak mengalami penambahan berat badan. Berdasarkan uji statistik diketahui nilai p-value 0,000 yang artinya ada pengaruh intervensi pemberian makanan ikan gabus terhadap status gizi pada anak prasekolah di Desa Banjarsari.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang peneliti lakukan di Desa Telogorejo Kecamatan Rawa Jitu Utara Kabupaten Mesuji pada bulan Maret 2025, terdapat 20 anak berusia 3-4 tahun, dari 20 anak, terdapat 10 anak dengan gizi kurang, berdasarkan wawancara kepada 10 orang tua dengan anak gizi kurang diketahui mereka tidak mengetahui tentang pentingnya makanan nugget tempe kedelai yang disubstitusikan dengan ikan gabus dalam mencegah gizi kurang pada anak.

KAJIAN PUSTAKA

Status Gizi Balita

Pada anak balita, penilaian status gizi umumnya dilakukan dengan metode antropometri, seperti pengukuran berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U). Indikator ini digunakan untuk menilai apakah anak mengalami gizi baik, kurang, atau buruk (Kemenkes RI, 2020). Anak usia 3-4 tahun termasuk dalam periode kritis tumbuh kembang yang sangat dipengaruhi oleh asupan gizi yang adekuat dan seimbang.

Gizi Kurang pada Anak Usia Dini

Gizi kurang adalah kondisi defisiensi zat gizi makro dan mikro yang dapat menyebabkan gangguan tumbuh kembang anak. Penyebab utama gizi kurang mencakup rendahnya konsumsi makanan bergizi, penyakit infeksi, serta rendahnya pemahaman orang tua tentang pola makan anak yang seimbang (UNICEF, 2023). Kekurangan gizi pada usia dini dapat mengakibatkan dampak jangka panjang seperti penurunan kecerdasan, peningkatan kerentanan terhadap penyakit, dan gangguan pertumbuhan yang bersifat permanen.

Peran Makanan Tambahan dalam Pencegahan Gizi Kurang

Makanan tambahan (PMT) merupakan strategi intervensi untuk mengatasi masalah gizi kurang, terutama pada balita. PMT berperan sebagai pelengkap dari makanan pokok untuk memenuhi kebutuhan zat gizi yang belum tercukupi. Penelitian Sutraningsih et al. (2021) menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan yang diformulasikan secara tepat dapat meningkatkan status gizi dan berat badan anak secara signifikan. Oleh

karena itu, pengembangan makanan tambahan berbasis bahan lokal yang bergizi tinggi sangat diperlukan.

Tempe sebagai Sumber Protein Nabati

Tempe adalah hasil fermentasi kedelai yang kaya protein, serat, dan antioksidan alami. Tempe memiliki keunggulan dalam hal ketersediaan, harga yang terjangkau, serta tingkat daya cerna protein yang tinggi karena proses fermentasi (Muchtadi, 2020). Tempe telah lama digunakan sebagai sumber protein alternatif di masyarakat dan terbukti aman serta disukai oleh anak-anak. Kandungan proteinnya menjadikan tempe sebagai bahan potensial dalam formulasi makanan tambahan bergizi.

Ikan Gabus sebagai Sumber Protein Hewani

Ikan gabus (*Channa striata*) dikenali memiliki kandungan protein tinggi serta asam amino esensial seperti albumin, yang penting untuk proses penyembuhan dan pertumbuhan jaringan. Kandungan gizinya yang lengkap menjadikan ikan gabus sangat cocok sebagai bahan pangan tambahan bagi anak dengan status gizi kurang (Ahmad, 2022). Selain itu, rasa ikan gabus yang gurih dan tekstur dagingnya yang lembut membuatnya mudah diterima oleh anak-anak.

Nugget sebagai Bentuk Produk Inovatif

Nugget adalah produk olahan yang populer di kalangan anak-anak karena teksturnya yang empuk dan rasanya yang gurih. Nugget juga mudah diperkaya dengan bahan tambahan seperti sayuran atau sumber protein lainnya. Menurut Syamsir (2008), nugget dapat dijadikan sebagai media inovatif dalam pengembangan makanan tambahan anak karena praktis,

mudah disimpan, dan dapat difortifikasi dengan zat gizi penting. Pemilihan bentuk nugget juga meningkatkan tingkat keterterimaan anak terhadap makanan tambahan yang diberikan.

Penelitian Terkait

Penelitian Arianto et al. (2022) menunjukkan bahwa intervensi makanan berbasis ikan gabus mampu meningkatkan status gizi pada anak prasekolah secara signifikan. Sementara itu, studi Rumaniah (2020) tentang pengembangan nugget berbasis ikan menunjukkan tingkat penerimaan sensoris yang baik, terutama pada parameter rasa dan aroma. Hal ini mengindikasikan potensi tinggi dari penggabungan tempe dan ikan gabus dalam satu produk olahan seperti nugget.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan desain pre-eksperimen tipe One Group Pretest-Posttest Design. Desain ini memungkinkan peneliti untuk menganalisis perubahan yang terjadi akibat perlakuan, serta membandingkan efektivitas intervensi antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol secara lebih sistematis (Sulistyaningsih, 2021). Bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian makanan tambahan berupa nugget berbahan dasar tempe dan ikan gabus terhadap status gizi anak usia 3-4 tahun di Desa Telogorejo, Kecamatan Rawa Jitu Utara.

Prosedur penelitian dimulai dengan melakukan pengukuran awal status gizi anak berdasarkan indeks berat badan menurut umur (BB/U) dan tinggi badan menurut umur (TB/U) menggunakan alat antropometri standar. Setelah

dilakukan pengukuran awal, anak diberikan intervensi berupa konsumsi nugget tempe dan ikan gabus sebanyak 2 potong per hari selama 14 hari berturut-turut. Setelah masa intervensi selesai, dilakukan pengukuran ulang status gizi dengan indikator yang sama.

Selain pengukuran status gizi, dilakukan pula uji organoleptik oleh 30 panelis tidak terlatih terhadap tiga formula nugget berbeda (F1, F2, F3) dengan variabel penilaian meliputi warna, aroma, rasa, dan

ekstur. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik 1-5.

Penelitian ini dilakukan di Desa Telogorejo, Kecamatan Rawa Jitu Utara, Kabupaten Mesuji, selama bulan Juni hingga Juli 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak usia 3-4 tahun dengan status gizi kurang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode total sampling, yaitu melibatkan seluruh populasi yang memenuhi kriteria sebanyak 20 anak.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Uji Homogenitas

No	Variabel	Sig	Keterangan
1	Warna	0,315	Homogen
2	Aroma	0,480	Homogen
3	Rasa	0,062	Homogen

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa nilai signifikansi dari variabel warna, aroma, dan rasa memiliki

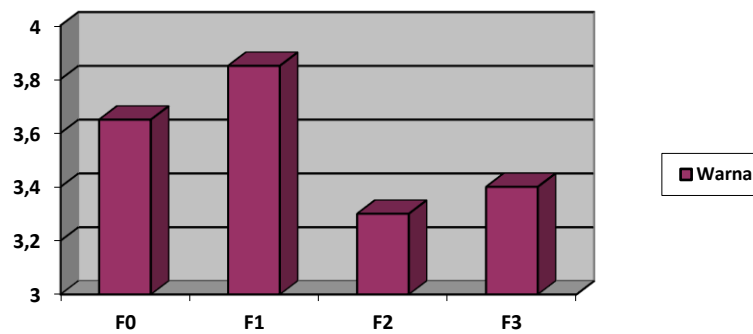
nilai $> 0,05$, yang berarti data bersifat homogen.

Tabel 2. Uji Efektivitas

No	Variabel	Nilai F	Persentase (%)	Keterangan
1	Warna	2,226	22,26%	Rendah
2	Aroma	7,397	73,97%	Tinggi
3	Rasa	2,552	25,52%	Rendah

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa nilai F tertinggi dari variabel warna, aroma, dan rasa terdapat pada parameter aroma, yaitu

sebesar 7,397. Hal ini menunjukkan bahwa parameter aroma memiliki efektivitas yang tinggi terhadap variabel lainnya

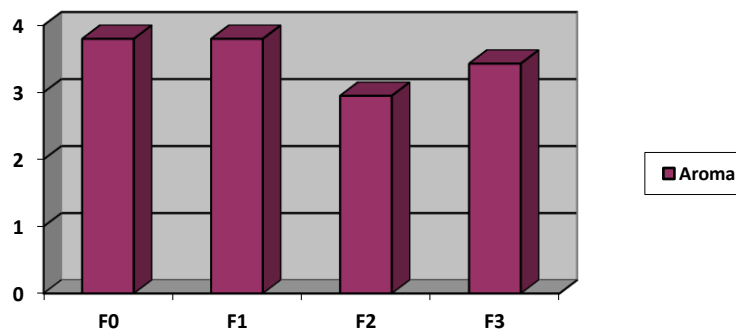


Grafik 1. Rata-Rata Kesukaan Pada Warna

Warna

Data hasil uji ANOVA pada warna makanan nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus berdasarkan analisis statistik menggunakan SPSS menunjukkan nilai p-value sebesar 0,092 ($> 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada parameter warna. Tingkat kesukaan

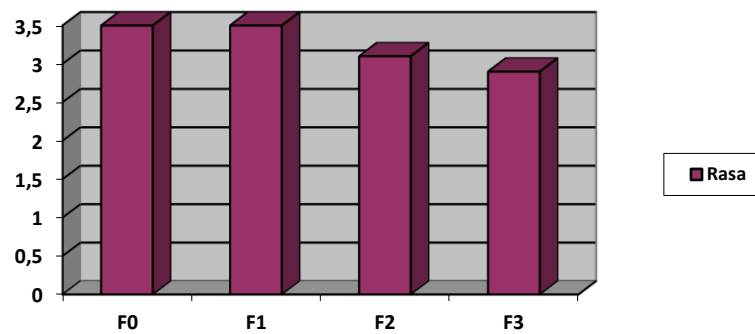
panelis terhadap warna ditampilkan pada grafik berikut. Berdasarkan grafik parameter warna di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus pada formula F1, dengan nilai rata-rata kesukaan sebesar 3,85.



Grafik 2. Rata-Rata Kesukaan Pada Aroma

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan SPSS, uji ANOVA terhadap aroma nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($< 0,05$). Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan pada parameter

aroma. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma ditunjukkan pada grafik berikut: Dari grafik parameter aroma di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai formula F0 dan F1, dengan nilai rata-rata kesukaan sebesar 3,80.



Grafik 3. Rata-Rata Ke sukaan Pada Rasa

Hasil uji ANOVA terhadap parameter rasa pada produk nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus menunjukkan nilai p -value sebesar 0,062 ($p > 0,05$) berdasarkan analisis statistik menggunakan SPSS. Hal ini mengindikasikan tidak adanya perbedaan signifikan pada aspek rasa antar formulasi. Grafik

berikut menampilkan preferensi panelis terhadap rasa produk tersebut. Dari grafik parameter rasa di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus pada formula F0 dan F1 (3,50).

Tabel 3. Persentase Formulasi Terbaik Pengembangan Modifikasi Nugget Tempe dan Ikan Gabus

Formulasi	Mean		
	Aroma	Rasa	Warna
F0	3,80	3,50	3,65
F1	3,80	3,50	3,85
F2	2,95	3,10	3,30
F3	3,15	2,90	3,40

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa formulasi F1 merupakan formulasi terbaik dalam pengembangan modifikasi

nugget tempe kedelai dan ikan gabus, dengan nilai rata-rata: aroma 3,80, rasa 3,50, dan warna 3,85.

PEMBAHASAN

Warna

Analisis statistik menggunakan SPSS terhadap data uji ANOVA pada warna makanan nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus menunjukkan nilai p -value $> 0,05$, yaitu 0,092, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan pada parameter warna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai nugget

tempe kedelai dan daging ikan gabus pada formula F1 dengan skor 3,85.

Strategi penting dalam memenuhi kebutuhan gizi balita secara optimal adalah pemberian makanan tambahan yang tepat dan berkualitas. Makanan tambahan berfungsi melengkapi kekurangan nutrisi dari makanan pokok sehari-hari, sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan

anak, baik secara kognitif maupun motorik. Intervensi yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan status gizi balita, yang tercermin dari kenaikan berat badan, tinggi badan, serta perkembangan kemampuan motorik dan kognitif pada anak usia dini (Sutraningsih *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian Arianto *dkk.* (2022) mengenai pengaruh intervensi pemberian makanan berbahan dasar ikan gabus terhadap status gizi anak prasekolah di Desa Banjarsari, ditemukan bahwa sebelum intervensi mayoritas anak mengalami gizi kurang. Namun, setelah intervensi, terjadi peningkatan berat badan. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000 yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan dari intervensi pemberian makanan berbahan dasar ikan gabus terhadap status gizi anak prasekolah di wilayah penelitian.

Selanjutnya, hasil analisis studi ini menunjukkan bahwa formula F1 (penambahan ikan gabus 10%) memperoleh nilai rata-rata tertinggi dalam uji organoleptik, yaitu 3,85. Hal ini mengindikasikan bahwa panelis lebih menyukai nugget tempe kedelai yang ditambahkan daging ikan gabus. Penambahan ikan gabus tersebut mampu mengubah struktur warna produk, yang kemungkinan besar menjadi faktor penarik bagi panelis untuk mencoba dan mengonsumsinya.

Aroma

Berdasarkan analisis statistik menggunakan SPSS, hasil uji ANOVA pada aroma nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus menunjukkan nilai *p-value* < 0,05, tepatnya 0,000, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan pada parameter aroma. Dari hasil

tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai aroma nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus pada formula F0 dan F1 dengan skor 3,80.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil studi Nurmayati (2021), yang menunjukkan bahwa uji ANOVA terhadap parameter aroma pada produk nugget tempe substitusi ikan gabus menghasilkan nilai *p-value* < 0,05 (0,000). Berdasarkan analisis statistik menggunakan SPSS, hal ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada aspek aroma. Disimpulkan bahwa panelis cenderung lebih menyukai aroma pada formulasi F1, yaitu nugget tempe kedelai dengan substitusi ikan gabus, dengan nilai rata-rata 3,25.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penambahan daging ikan gabus sebesar 10% dapat meningkatkan aroma nugget sehingga lebih menarik dan meningkatkan minat responden untuk mengonsumsinya.

Rasa

Data hasil uji ANOVA pada rasa nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus, berdasarkan analisis statistik menggunakan SPSS, menunjukkan nilai *p-value* > 0,05 yaitu 0,062, yang berarti tidak ada perbedaan nyata pada parameter rasa. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai nugget tempe kedelai dan daging ikan gabus pada formula F0 dan F1 dengan skor 3,50.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nurmayati (2021) yang menyatakan bahwa uji ANOVA pada rasa *cookies* ubi ungu dengan substitusi tepung ikan lele, berdasarkan analisis statistik menggunakan SPSS, menunjukkan nilai *p-value* > 0,05 yaitu 0,655. Hal ini mengindikasikan tidak adanya perbedaan signifikan pada parameter rasa. Dari hasil tersebut

dapat disimpulkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai *cookies* ubi ungu dengan substitusi tepung ikan lele pada perlakuan F1 (3,80).

Berdasarkan hasil penelitian ini, penambahan daging ikan gabus sebesar 10% dapat meningkatkan rasa nugget sehingga lebih menarik dan dapat meningkatkan minat responden untuk mengonsumsinya.

Formulasi Terbaik

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa formulasi F1 merupakan formulasi terbaik dalam pengembangan modifikasi nugget tempe kedelai dan ikan gabus, dengan nilai rata-rata aroma 3,80, rasa 3,50, dan warna 3,85.

Penelitian Andini (2021) tentang pengaruh modifikasi nugget dengan ikan lele menyebutkan bahwa formulasi pemberian ikan lele sebanyak 15% memberikan efektivitas positif terhadap tingkat kesukaan anak sekolah dalam meningkatkan status gizi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, formulasi F1 (10%) merupakan formulasi terbaik dalam pengembangan modifikasi nugget tempe dan ikan gabus. Formulasi ini tidak memberikan aroma amis, tetap menjaga rasa nugget pada umumnya, serta memberikan warna lebih cerah dan menarik bagi anak usia 3-4 tahun untuk mengonsumsi nugget.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa modifikasi nugget berbahan dasar tempe dengan penambahan 10% daging ikan gabus (Formula F1) merupakan formulasi terbaik berdasarkan penilaian organoleptik, dengan skor tertinggi pada warna (3,85), aroma (3,80), dan rasa (3,50). Hasil uji ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada parameter warna ($p=0,092$) dan

rasa ($p=0,062$), namun terdapat perbedaan signifikan pada aroma ($p=0,000$).

Formulasi F1 memiliki potensi besar sebagai alternatif makanan tambahan bergizi tinggi yang dapat membantu mencegah gizi kurang pada anak usia 3-4 tahun, khususnya di wilayah dengan prevalensi gizi kurang tinggi seperti Provinsi Lampung. Produk ini dinilai mampu meningkatkan daya terima anak terhadap makanan bergizi melalui bentuk dan cita rasa yang disukai, sehingga dapat menjadi strategi efektif dalam intervensi pemenuhan kebutuhan protein anak prasekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Et Al. (2020). Fakt Or Yang Mempengaruhi Kejadian Gizi Kura Ng Pada Ana K Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Panambu Ngan Kota Makassar. *Jurnal Promotif Preventif*, 1(2), 30-42.
- Ahmad. (2022). Kandu Ngan Gizi Da N Manfaat Ikan Gabus. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 14(2), 45-53.
- Almatsier, S. (2020). *Prin Si P Das Ar Ilm U Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Arianto, Et Al. (2022). Pengaruh Int Erven Si Pemberian M Akanan Ika N Gabus Terhadap Status Gizi Pada Anak Prase Kolah Di Desa Banj Arsari. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 17(1), 55-62.
- Arisman, M. B. (2021). *Giz I Da Lam Da Ur Kehid Upan*. Jakarta: Buku Kedokteran Egc.
- Astuti. (2020). Gam Baran Pola Maka N Ana K Usia 3-5 Tahun Deng An Gizi Kurang Di P Ondok Bersalin T Ri Sakti Balong Tani Keca Matan Jabon-Sidoarjo. *Jurnal Kebidanan Midwiferia*, 1(1), 16-29.

- Atasasih, H., Paramita, I. S., & Rahayu, D. (2023). Kandungan Gizi Serta Sensori Nugget Ikan Patin Dengan Penambahan Tempe Sebagai Alternatif Makanan Tambahan Balita Dalam Upaya Pencegahan Stunting. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal Of Community Health)*, 9(3), 477-484.
- Ayustaningwarno. (2020). *Tujuan Dan Manfaat Serta Pengolahan Nugget Dalam Kehidupan Sehari-Hari*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2023). *Profil Kesehatan Provinsi Lampung*. Lampung: Dinkes Prov Insi Lampung.
- Dinas Kesehatan Kabupaten M Esuji. (2023). *Profil Kesehatan An Kabupat En Mesuji*. Mesuji: Dinkes Kabup Aten Mesuji.
- Diniyyah, Et Al. (2021). Fakt Or Risiko K Ejad lan Gizi Kurang Pada Anak Balita Di Puskes Mas Palla Kabupaten Sumba Barat Daya. *M Edia Kesehatan Masy Arakat*, 2(2), 33-41.
- Ginting, H. D. B. (2025). *Uji Mutu Fisik Dan Kimia Otak-Otak Dengan Formulasi Tepung Formula Tempe Dan Tepung Ikan Lele Sebagai Makanan Selingan Untuk Anak Stunting* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Medan).
- Kem Enterian Keseha Tan Republik In Donesia. (2021). *Profil Keseh Atan Ind Onesia 2021*. Jakarta: Kemenkes Ri.
- Keme Nterian Kese Hatan Republ Ik Indonesia. (2023). *Kandungan Pokok Bahan Pangan Nugget*. Bandung: Forum Pangan Nasional.
- Muchtadi. (2020). *Teknologi Pengolahan Pangan Berbasis Kedelai*. Bandung: Alfabeta.
- Permatasari, O. (2024). Nugget Susbtitusi Ikan Kembang Dan Tepung Tempe Sebagai Pmt Tinggi Protein Balita Usia 12-59 Bulan: Nugget Substitution Mackerel Fish And Tempeh Flour As High Protein Pmt For Toodler 12-59 Months. *Media Gizi Pangan*, 31(1), 22-30.
- Susyani, S., Shalsabilah, L., Rianti, N. A., & Veronica, W. (2022). Cookies Tepung Ikan Gabus (Channa Stiarata) Dan Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dengan Penambahan Selai Tempe Sebagai Alternatif Makanan Tambahan Untuk Balita Stunting. *Publikasi Penelitian Terapan Dan Kebijakan*, 5(1), 27-32.
- Sutraningsih, Et Al. (2021). Edukasi Gizi Dan Pengaruhnya Terhadap Pola Makan Anak Balita. *Jurnal Gizi Kesehatan*, 5(1), 25-33.
- Unicef. (2023). *Child Nutrition Report*. New York: Unicef.